



①⑨ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 57 502 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**H 02 K 1/27**

②① Aktenzeichen: 197 57 502.1  
②② Anmeldetag: 23. 12. 97  
④③ Offenlegungstag: 24. 6. 99

**DE 197 57 502 A 1**

⑦① Anmelder:  
Ostovic, Vlado, Dr., 69469 Weinheim, DE

⑦② Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

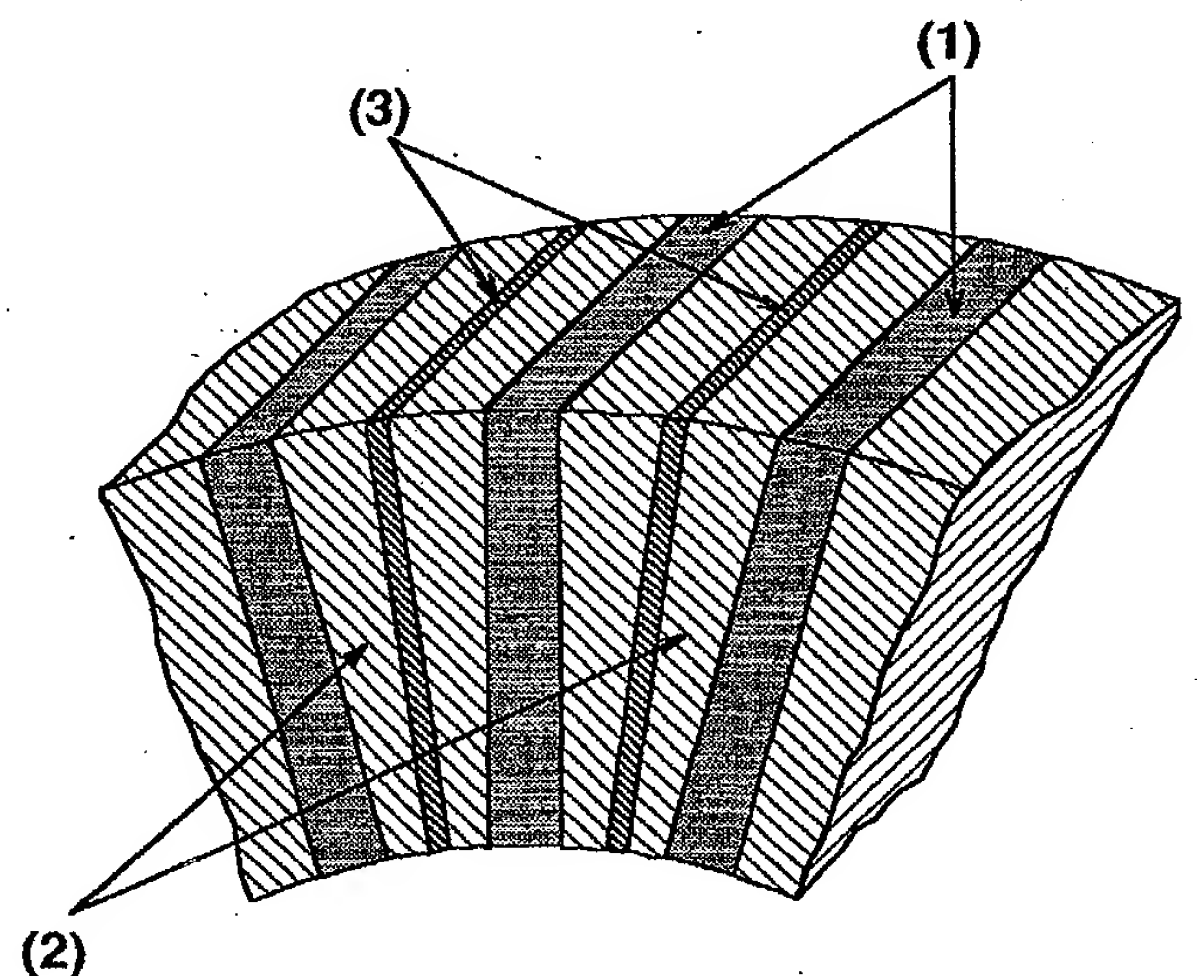
DE	35 16 380 A1
US	46 58 167
US	44 05 873
EP	03 91 791 A1

JP 07336919 A., In: Patent Abstracts of Japan;

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤④ Elektrische Maschine mit kombinierter Anregung

⑤⑦ Das vorgeschlagene Patent kann für elektrische Maschinen mit innerem Läufer als auch mit äußerem Läufer verwendet werden. Die Permanentmagnete können entweder im Joch, oder im Luftspalt heruntergebracht werden. Die Ankerwicklung einer solchen Maschine ist eine übliche Drehstrom- oder Wechselstromwicklung. Die Erregung einer solchen Maschine ist mit Permanentmagneten ausgeführt, welche an die Zwischenstücke (2) aus gutem magnetischen Material befestigt sind. Die benachbarten Permanentmagnete sind in entgegengesetzten Richtungen tangential oder radial magnetisiert. Durch die Belastung einer in Fig. 1, 2 oder 3 beschriebenen Maschine wird eine zusätzliche Komponente des Luftspaltfeldes vom Ankerstrom erzeugt. Diese kann mit Hilfsmagneten, wie in Fig. 1 und 3, oder mit einer ankerstromdurchflossenen Wicklung (Fig. 2) minimiert werden. Die Wirkung der Hauptmagnete kann mit einer zusätzlichen Wicklung, wie in Fig. 3, beeinflusst werden.



**: 197 57 502 A 1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aufgabe dieser Erfindung ist es, die Möglichkeit zu schaffen, den Luftspaltinduktionsverlauf in einer permanentmagnetenerregten elektrischen Maschine unter Last dem Luftspaltinduktionsverlauf im Leerlauf nahe zu halten. Diese Aufgabe wird durch Läuferenderkonstruktionen wie in Fig. 1, 2 und 3 gelöst.

Die Permanentmagnete der Haupterregung (1) in Fig. 1 sind tangential magnetisiert, und voneinander mit magnetisch gut leitendem Material (2) getrennt. Die Hilfsmagnete (3) in Fig. 1 sind tangential magnetisiert.

Da benachbarte Magnete der Haupterregung entgegengesetzt zueinander magnetisiert sind, ändert der magnetische Fluß im magnetischen Material (2) seine Richtung von tangentialer in die radiale, als radialer Fluß durch den Luftspalt weiter geht und in den Ständer ein tritt. Die radiale Dicke des Rings in Fig. 1 im Verhältnis zu dem tangentialen Abstand zwischen zwei benachbarten Magneten der Haupterregung bestimmt, ob die Luftspaltinduktion kleiner, gleich, oder größer als die Remanenzinduktion von den Permanentmagneten wird.

Die Permanentmagnete der Haupterregung (1) in Fig. 2 sind tangential magnetisiert, und voneinander mit magnetisch gut leitendem Material (2) getrennt. Die Wicklung (3) in Fig. 2 trägt einen Strom, dessen Wert dem Ankerstrom proportional ist, und dessen Richtung der Ankerstromrichtung entgegengesetzt ist. Wenn die permanentmagnetenerregte Maschine nach Fig. 2 belastet ist, fließt der Laststrom nicht nur durch die Ankerwirkung, sondern auch durch die Wicklung (3). So bleibt das resultierende vom Ankerstrom erzeugte Luftspaltfeld unter Last gleich Null.

Die Permanentmagnete der Haupterregung (1) in Fig. 3 sind radial magnetisiert, und liegen im Luftspalt. Die Hilfsmagnete (3) in Figur (3) sind tangential magnetisiert. Die Wicklung (4) trägt einen Strom, der die Wirkung der Hauptmagnete (1), oder der Hilfsmagnete beeinflußt.

Das vorgeschlagene Patent kann für elektrische Maschinen mit innerem Läufer, als auch mit äußerem Läufer verwendet werden. Die Permanentmagnete können entweder im Joch, oder im Luftspalt heruntergebracht werden. Die Ankerwicklung einer solchen Maschine ist eine übliche Drehstrom-, oder Wechselstromwicklung. Die Erregung einer solchen Maschine ist mit Permanentmagneten ausgeführt, welche an die Zwischenstücke (2) aus gutem magnetischen Material befestigt sind. Die benachbarten Permanentmagnete sind in entgegengesetzten Richtungen tangential oder radial magnetisiert.

Durch die Belastung einer in Fig. 1, 2 oder 3 beschriebenen Maschine wird eine zusätzliche Komponente des Luftspaltfeldes vom Ankerstrom erzeugt. Diese kann mit Hilfsmagneten, wie in Fig. 1 und 3, oder mit einer ankerstromdurchflossenen Wicklung (Fig. 2) minimiert werden. Die Wirkung der Hauptmagnete kann mit einer zusätzlichen Wicklung, wie in Fig. 3, beeinflußt werden.

## Patentansprüche

1. Permanentmagnetenerregte elektrische Maschine, dadurch gekennzeichnet, daß die Haupterregungsmagnete tangential oder radial magnetisiert sind und zusammen mit den Eisenzwischenstücken das Joch der elektrischen Maschine bauen. Das so gebaute Joch kann zusätzlich mit Hilfsmagneten, bzw. einer oder mehreren Wicklungen erregt werden.

kennzeichnet, daß die benachbarten Haupterregungsmagnete in entgegengesetzten Richtungen magnetisiert sind.

3. Elektrische Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftspaltinduktion mittels Jochkonstruktion nach Anspruch 1 und 2 unabhängig von der Remanenzinduktion der Permanentmagnete gesetzt werden kann.

4. Elektrische Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die vorhandenen Wicklungen solche Ströme tragen, die die Wirkung von Haupterregungsmagneten beeinflussen, oder die Ankerrückwirkung verändern können.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

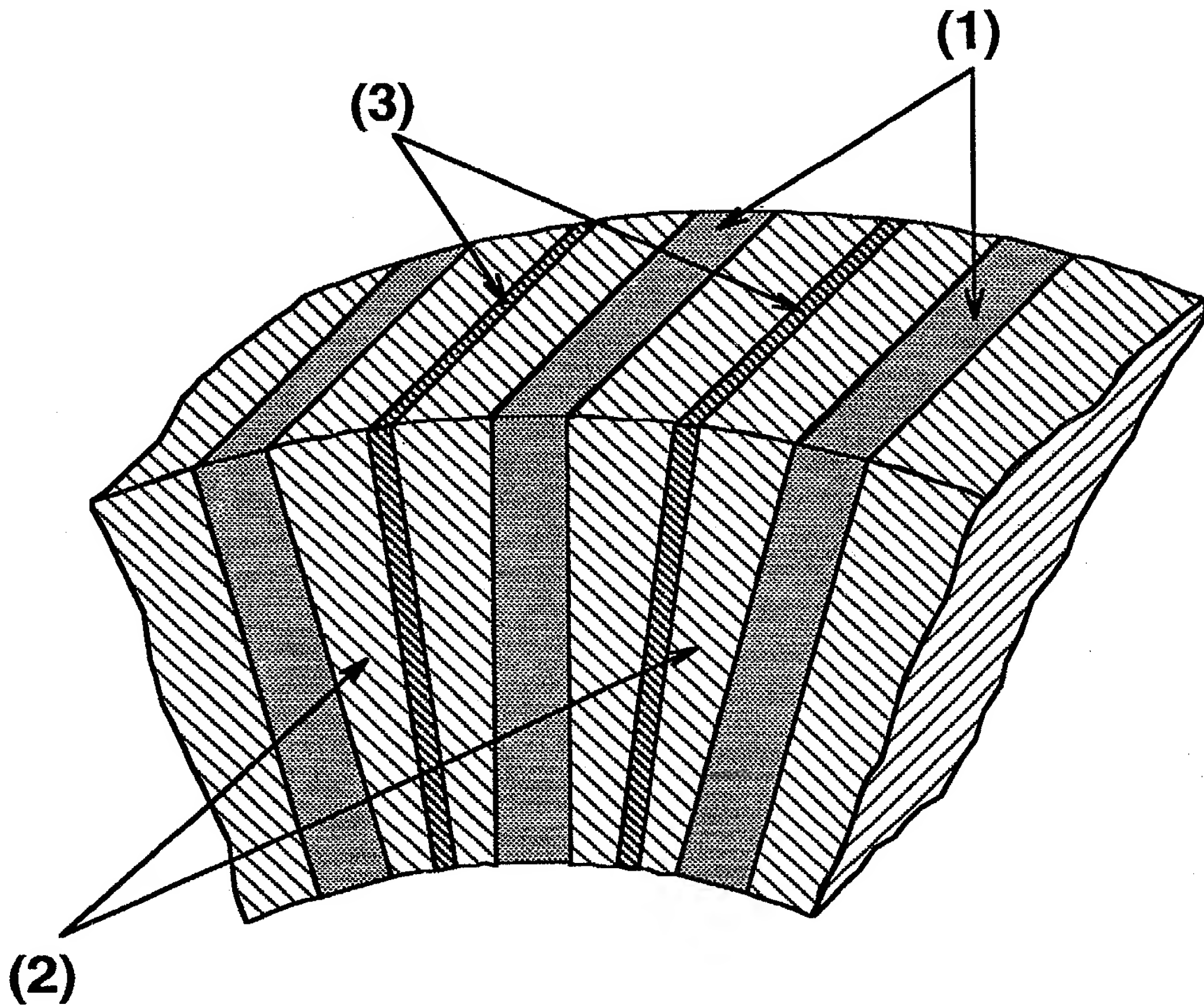


Fig. 1

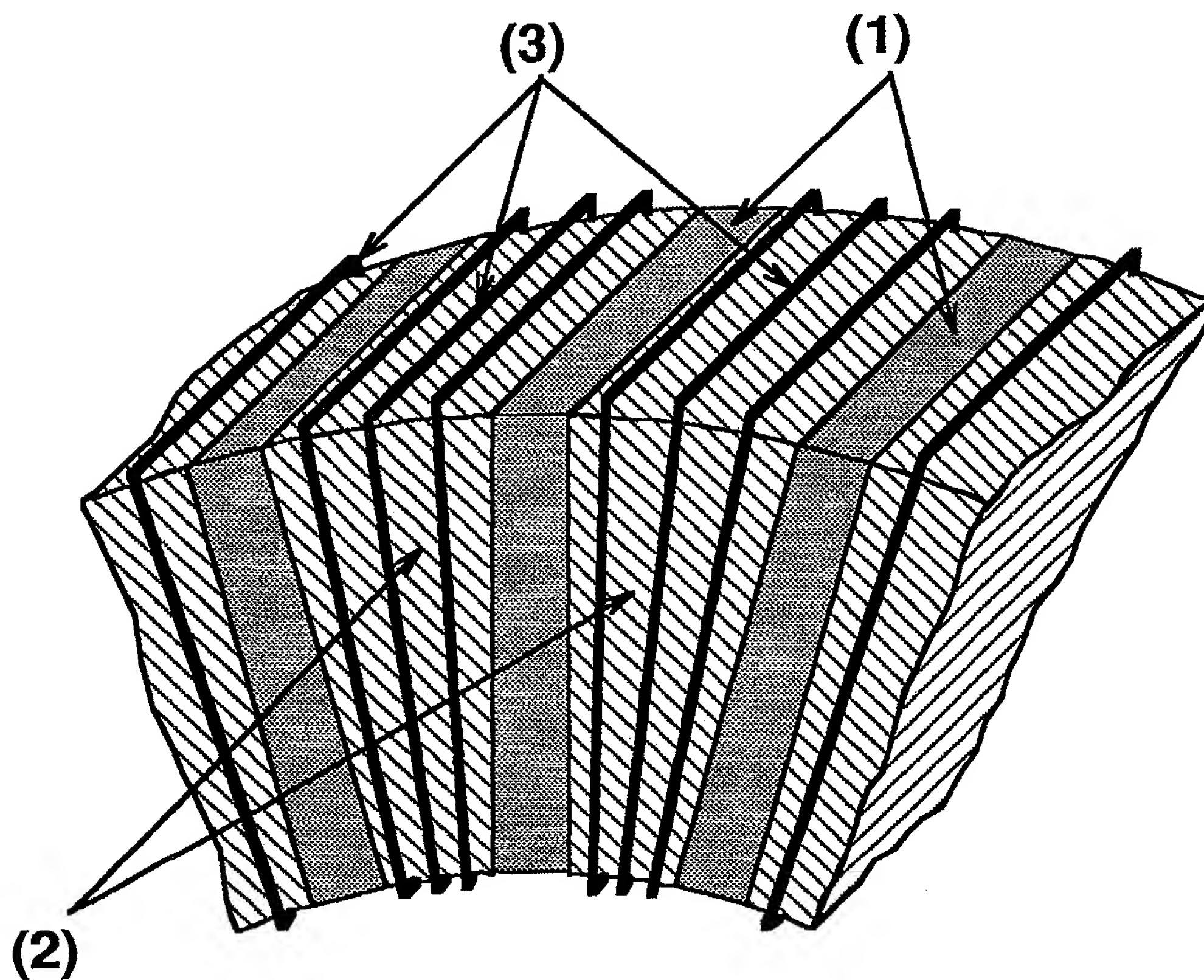


Fig. 2

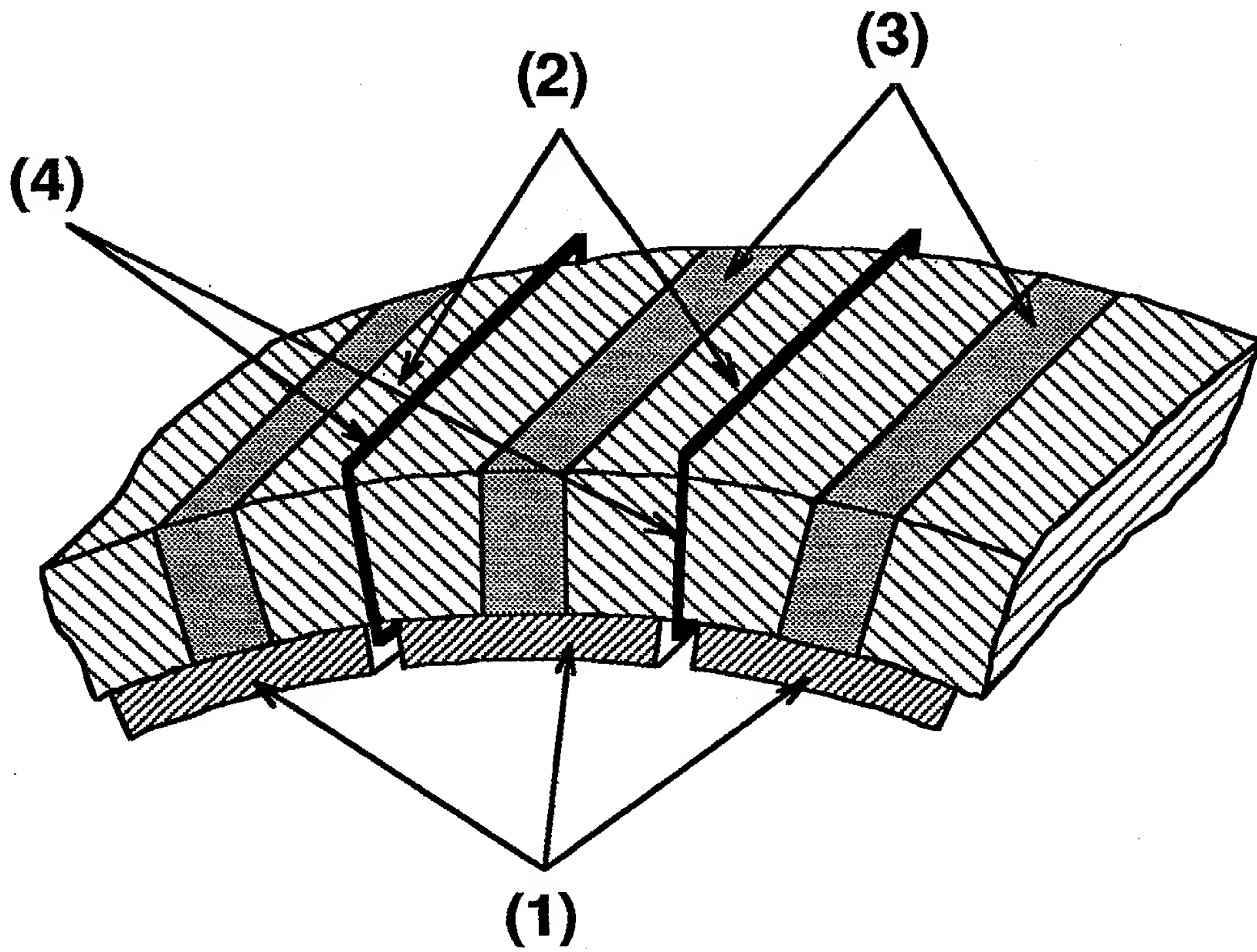


Fig. 3